

PROGRAMME

N° 494



DES

PRÉPARATIONS CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

Exécutées dans les laboratoires de l'École supérieure de pharmacie

DE MONTPELLIER

ET DONT LA DISCUSSION AURA LIEU DANS LA SÉANCE

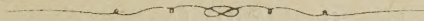
DU 13 MAI 1891

PAR

LOUIS VIDAL

Né à Gabian (Hérault)

Pour l'obtention du Diplôme de Pharmacien de 1^{re} classe



MONTPELLIER
IMPRIMERIE CENTRALE DU MIDI
(Hamelin Frères)

1891

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

Professeurs

MM.

J.-E. DIACON (I. P. )	DIRECTEUR	<i>Chimie générale.</i>
F. JEANJEAN (I. P. )		<i>Chimie analytique et Toxicologie.</i>
L. SOUBEIRAN    		<i>Pharmacie.</i>
L. COURCHET (A. )		} <i>Histoire naturelle des médicaments.</i> } <i>Botanique.</i>
N.....		
		<i>Physique.</i>

Cours complémentaires et auxiliaires

MM.

COURCHET, Professeur.....	<i>Organographie.</i>
MASSOL, chargé du cours.....	<i>Physique.</i>
GAY, Agrégé, chargé du cours..	<i>Matière médicale.</i>
ASTRE, chargé du cours.....	<i>Chimie minérale.</i>
GAY, Agrégé.....	<i>Pharmacie galénique.</i>
IMBERT, chargé du cours.....	<i>Minéralogie et Hydrologie.</i>

Agrégés

MM. G. MASSOL (A. )
F. GAY (A. )
C. ASTRE (A. )

....., chargé des fonctions.

Secrétaire : H. GOT (I. P. )

Secrétaire honoraire : F.-J. BLAISE (I. P. )

NOTA.— L'École de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A LA MÉMOIRE DE MES PARENTS

A MA FIANCÉE

L. VIDAL.

A MONSIEUR ET MADAME DAÏSSE

ET

LEUR FAMILLE

L. VIDAL.

PROGRAMME

DES

PRÉPARATIONS CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

PREMIÈRE PRÉPARATION

TANNATE DE QUININE

Formule atomique : $C^{20}H^{24}Az^2O^2 (C^{14}H^{10}O^9)^4$

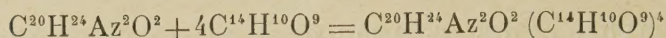
PREPARATION. — Nous avons suivi le procédé de Regnaud, qui est celui du Codex :

Quinine hydratée . . .	10 gr.
Acide acétique à 1.060	{ q. s.
Tannin officinal	

Délaissez la quinine hydratée dans de l'eau, portez à l'ébullition et ajoutez de l'acide acétique en quantité suffisante pour dissoudre la quinine, mais en ne donnant à la solution qu'une très faible réaction acide. Après refroidissement, ajoutez peu à peu à la liqueur une solution filtrée et froide de tannin, jusqu'à redissolution complète du précipité qui se forme d'abord et neutralisez ensuite exactement la liqueur par le bicarbonate de soude : le tannate de quinine sera alors complètement pré-

cipité. Recueillez sur un filtre ; après l'avoir desséché et pulvérisé finiment, lavez-le à l'eau distillée et faites-le sécher de nouveau.

La réaction est représentée par l'équation suivante :



PROPRIÉTÉS. — Le tannate de quinine est amorphe, jaunâtre, insoluble dans l'eau, l'éther et le chloroforme, soluble dans l'alcool et la glycérine. Sous l'influence de l'eau il se dédouble en acide tannique et en tannate plus basique ; l'acide devenu libre dissout alors une partie du tannate d'autant plus fort que la température de l'eau est plus élevée. Il n'éprouve aucune altération de la part de l'air. La chaleur le décompose facilement. Il contient 20. 0/0 de quinine (J. Regnaud).

PHARMACOLOGIE. — Introduit dans la matière médicale en 1852 par Barreswil ; son efficacité a été récemment contestée. On le prescrit presque toujours en nature, quelquefois en pilules.

DEUXIÈME PRÉPARATION

CARBONATE DE MANGANÈSE

Formule atomique : $\text{CO}^3\text{Mn} = 115,20$

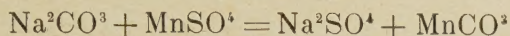
PRÉPARATION. — Nous avons suivi le procédé du Codex :

Sulfate de manganèse cristallisé . . . 200 gr.

Carbonate de sodium cristallisé . . . 260 gr.

Faites dissoudre séparément les deux sels dans l'eau distillée chaude; filtrez les deux solutions et mêlez-les : il se produit du carbonate de manganèse qui se dépose; on le lave à l'eau chaude par décantation jusqu'à ce que l'eau ne soit plus troublée par le chlorure de baryum, et on le sèche.

La réaction est représentée par l'équation



PROPRIÉTÉS. — Le carbonate de manganèse est une poudre blanc-rosé, insoluble dans l'eau, soluble en totalité dans les acides. Il se conserve à l'air sans altération. La solution dans l'acide acétique ne précipite pas par l'hydrogène sulfuré, mais elle précipite en rose clair par le sulfhydrate d'ammoniaque et par le ferrocyanure de potassium.

ESSAI. — Le carbonate de manganèse contient souvent du fer. Dans ce cas, sa dissolution dans l'acide chlorhydrique, après oxydation, donne un précipité bleu avec le ferrocyanure de potassium, au lieu du précipité blanc-rosé qui est caractéristique du sel pur.

PHARMACOLOGIE. — Employé comme succédané ou auxiliaire des sels ferrugineux. On le donne en poudre, en pastilles ou en pilules.

TROISIÈME PRÉPARATION

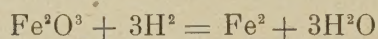
FER RÉDUIT PAR L'HYDROGÈNE

Poids atomique: Fe = 56

PRÉPARATION. — Procédé du Codex; toutefois, au lieu du sesquioxyde de fer calciné, nous avons pris le sesquioxyde

précipité et desséché, le premier exigeant une très haute température pour être réduit par l'hydrogène. Nous avons introduit le sesquioxyde de fer dans un tube de porcelaine communiquant d'un côté avec une source d'hydrogène pur et sec et de l'autre avec un tube effilé. Ce tube étant disposé horizontalement sur une grille, nous avons fait passer l'hydrogène et, quand l'air a été entièrement expulsé, nous avons chauffé au rouge obscur.

Dans cette opération, le sesquioxyde de fer est décomposé et ramené à l'état métallique avec formation d'eau qui s'échappe en vapeur par le tube effilé :



REMARQUES. — L'hydrogène doit être exempt d'acide sulfureux et d'hydrogène sulfuré qui donnent naissance à du sulfure de fer.

On doit bien régler la température : si la réduction a lieu au-dessous du rouge obscur, le produit est noir et pyrophorique ; si elle s'opère au rouge vif, les particules métalliques s'agglutinent et le fer n'a ni la ténuité, ni la solubilité voulues.

L'opération est terminée quand le dégagement de vapeur d'eau cesse. On laisse refroidir le fer au milieu d'un courant d'hydrogène et on le porphyrise au sortir du tube.

PROPRIÉTÉS. — Le fer réduit bien préparé est gris de fer. Il se dissout dans l'acide chlorhydrique avec dégagement d'hydrogène inodore.

ESSAI — Le fer réduit peut quelquefois contenir de l'arsenic, du soufre, du phosphore, de la silice et du carbone. On constate la présence de l'arsenic par l'appareil de Marsh ; le soufre et le phosphore s'oxydent et se dissolvent quand on traite le

fer réduit par l'eau régale, on les reconnaît à leurs réactions propres ; le carbone et le silicium restent comme résidu quand on dissout le fer dans l'acide sulfurique étendu, et il se dégage une odeur désagréable analogue à celle que produit la fonte traitée par un acide.

D'après Dusart, le fer réduit n'est pas chimiquement pur et ne contient que 87 pour 100 de fer métallique ; il renferme toujours un oxyde Fe^2O irréductible par l'hydrogène et des corps étrangers qui peuvent se trouver mêlés au sesquioxyde de fer.

PHARMACOLOGIE. — Employé en nature ou en pilules avec des extraits comme excipient.

QUATRIEME PRÉPARATION

TEINTURE D'ARNICA

PRÉPARATION. — Procédé du Codex.

Fleurs d'arnica en poudre grossière.	100 grammes
Alcool à 60°	500 —

Faites macérer en vase clos pendant dix jours en agitant de temps en temps. Passez avec expression. Filtrez.

PROPRIÉTÉS. — Teinture de couleur jaune tirant sur le brun, odeur et saveur prononcée d'arnica.

PHARMACOLOGIE. — Employée en lotion dans le cas de chute et de contusion.

CINQUIEME PRÉPARATION

ACIDE CHLORHYDRIQUE PUR

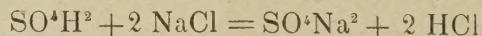
Poids atomique : $\text{HCl} = 36,5$

PRÉPARATION — Nous avons obtenu l'acide chlorhydrique en traitant par l'acide sulfurique pur le chlorure de sodium fondu au lieu du chlorure de sodium décrépité indiqué par le Codex, car, en fondant notre sel, nous avons détruit les matières organiques et les azotates terreux qu'il renferme, et dont la composition aurait introduit dans notre acide de l'acide sulfureux et des produits nitrés.

Chlorure de sodium fondu . .	500 grammes.	
Acide sulfurique pur ($d=1,84$).	600	—
Eau distillée	145	—

Nous avons introduit le sel dans un grand matras placé dans un bain de sable et au col duquel sont adaptés deux tubes, l'un courbé en S et finissant en entonnoir à sa partie supérieure, l'autre recourbé en siphon, qui se rend dans une série de flacons de Wolf; le premier flacon de lavage contient 100 grammes d'eau distillée, les deux suivants 500 grammes chacun. Un dernier flacon est destiné à absorber les dernières parties du gaz. Cela fait, nous avons versé peu à peu par le tube en S l'acide sulfurique, dilué dans la quantité d'eau prescrite, dans le matras, et chauffé graduellement jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien.

La réaction est représentée par l'équation



REMARQUES.—Les flacons collecteurs ne doivent être remplis qu'au $\frac{2}{3}$ en raison de l'augmentation de volume qu'éprouve le liquide en se saturant. On les entoure d'eau maintenue froide pour favoriser la solution du gaz.

Enfin, les tubes abducteurs doivent plonger à peine dans le liquide, afin de mettre l'acide immédiatement en contact avec l'eau la moins saturée.

Nous avons obtenu une solution acide concentrée marquant $1,21 = 25^\circ$ de l'aréomètre Baumé.

Le Codex a adopté comme officinale une solution marquant $1,17 = 22^\circ$ Baumé.

La solution que nous avons obtenue répand des fumées blanches au contact de l'air humide, ne décolore pas le sulfate d'indigo ni le permanganate de potasse et ne trouble pas par le chlorure de baryum. Elle précipite en blanc noircissant à la lumière par le nitrate d'argent ; ce précipité, insoluble dans l'acide azotique étendu, l'est dans l'ammoniaque.

PROPRIÉTÉS.—Gaz indolore, très irritant. Densité par rapport à l'air $= 1,278$ à 0° et sous la pression normale. Le poids du litre est 1 gr. 635. A 0° et sous la pression de 760, 1 litre d'eau en dissout 480 fois son volume, et cette solubilité augmente avec l'abaissement de température.

ESSAI. — L'acide du commerce peut contenir du fer (précipité bleu par le ferrocyanure de potassium), acide sulfureux, chlore, produits nitreux (décolore le permanganate de potassium et l'indigo), acide sulfurique (précipité par le chlorure de baryum), arsenic (précipité jaune par l'hydrogène sulfuré et brun par l'hypophosphite de potassium).

PHARMACOLOGIE. — On emploie l'acide chlorhydrique dilué dans l'eau ou l'alcool comme astringent et rafraîchissant ; on

en fait une limonade, des gargarismes, collutoires, bains, lotions et injections.

SIXIEME PRÉPARATION

TRICHLORURE DE PHOSPHORE

(Protochlorure de phosphore)

Poids atomique: $\text{PCl}_3 = 137,5$

PRÉPARATION. — Plusieurs procédés permettent d'obtenir ce corps, le plus simple consiste à faire arriver du Cl sec sur du phosphore; c'est ce dernier que nous avons suivi.

Nous avons fait arriver du chlore sec sur du phosphore bien desséché placé sur une couche de sable introduite au fond d'une cornue tubulée, pour que la chaleur dégagée par la réaction n'en brise pas les parois; et nous avons chauffé légèrement la cornue pour distiller le chlorure à mesure qu'il se forme; la température s'entretient du reste d'elle-même au degré voulu lorsque la réaction est bien établie. La tubulure du réfrigérant est munie d'un tube très long pour porter au loin les vapeurs toxiques émises par le trichlorure.

REMARQUE. — Ce réfrigérant doit être bien refroidi et tout l'appareil bien desséché.

Pour purifier le trichlorure de phosphore, on le rectifie au thermomètre. Cette opération est nécessaire pour débarrasser le produit du phosphore qu'il tient en dissolution.

PROPRIÉTÉS. — Le trichlorure de phosphore est un liquide

incolore doué d'une odeur vive et irritante, fumant à l'air, de densité = 1,6125 à 0° et sous la pression normale, bouillant à 78°. En présence de l'eau il donne de l'acide phosphoreux et de l'acide chlorhydrique. Employé en chimie, pour la préparation des éthers chlorhydriques

SEPTIEME PRÉPARATION

EXTRAIT DU FIEL DE BŒUF

PRÉPARATION. — Procédé du Codex :

Vésicules biliaires de bœuf récentes n° 4.

Faites une ouverture aux vésicules, laissez tomber la bile qu'elles contiennent sur une étoffe de laine ; recueillez le liquide qui passe et faites-le évaporer à la chaleur du bain-marie en consistance d'extrait.

COMPOSITION. — Renferme principalement du cholate, taurocholate de soude, de la taurine et de la biliverdine.

PHARMACOLOGIE. — Employé comme tonique et fondant. On le conseille aux malades dont les organes digestifs sont devenus difficiles à la suite de l'abus prolongé des boissons alcooliques.

HUITIEME PRÉPARATION

OXYIODURE D'ANTIMOINE

PRÉPARATION. — Nous avons suivi le procédé de Wilm et Henriot, qui consiste à décomposer l'iodure d'antimoine par l'eau.

Nous avons d'abord préparé l'iodure d'antimoine en ajoutant l'antimoine en poudre à une solution d'iode dans le sulfure de carbone jusqu'à disparition complète de l'iode libre. Par évaporation du sulfure de carbone, nous avons obtenu de petites lamelles d'iodure d'antimoine; et, après avoir laissé sécher ce dernier, nous l'avons traité par l'eau. Nous avons ainsi obtenu un précipité jaune qui est un oxyiodure d'antimoine (Wilm et Henriot). Nous l'avons lavé sur un filtre d'amianté et séché.

Si ce composé était pur, il devrait avoir la composition suivante, qui répond à la formule SbOI :

Antimoine	46,037 pour 100.
Iode	47,924 —
Oxygène	6,037 —

Wurtz indique un procédé au moyen de la teinture d'iode et d'une solution alcoolique d'émétique. Le produit ainsi obtenu a pour formule $2 (\text{SbO})\text{I} + \text{Sb}^2\text{O}^3$.

PHARMACOLOGIE. — Employé en Belgique dans les pneumonies, les bronchites aiguës, contre l'eczéma, etc.; sous forme de pilules, pommade, potions, etc.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Montpellier, le 6 mai 1891.

Le Directeur, J. DIACON.

